

MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
ARTICOLAZIONE: MANUTENZIONE MEZZI DI TRASPORTO

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI LABORATORI TECNOLOGICI ED
ESERCITAZIONI**

Per l'elaborazione della presente Programmazione si sono considerate le *Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento degli Istituti Tecnici* nelle quali è evidenziato il ruolo di ciascuna disciplina nella costruzione delle competenze che caratterizzano il *Profilo*.

Relativamente all'insegnamento di MANUTENZIONE MEZZI DI TRASPORTO, i sopra citati documenti stabiliscono quanto segue.

Il docente di "LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

"padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio."

I risultati di apprendimento, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina medesima nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione di riferimento del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza (specifica). L'articolazione dell'insegnamento della materia in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe. L'articolazione dell'insegnamento di "Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni" in *conoscenze* e abilità è di seguito indicata, quale orientamento per la progettazione didattica del docente, in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

In particolare lo studente avrà acquisito, al termine del percorso di studi, le seguenti **competenze specifiche della disciplina**:

- CS1) utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza;**
- CS2) comprendere, interpretare e analizzare la documentazione tecnica relativa al mezzo di trasporto;**
- CS3) seguire le normative tecniche e le prescrizioni di legge per garantire la corretta funzionalità del mezzo di trasporto e delle relative parti, oggetto di interventi di manutenzione nel contesto d'uso;**

CS4) individuare i componenti che costituiscono il sistema e i materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite;

CS5) utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti relativi al mezzo di trasporto;

CS6) analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

SECONDO BIENNIO		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
CS1) utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza	Norme di settore relative alla sicurezza e alla tutela ambientale; Grandezze fondamentali, derivate e relative unità di misura; Principi di funzionamento della strumentazione di base;	Utilizzare strumenti e metodi di misura di base; Valutare i rischi connessi al lavoro ed applicare le relative misure di prevenzione;
CS2) comprendere, interpretare e analizzare la documentazione tecnica relativa al mezzo di trasporto	Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse	Consultare i manuali tecnici di riferimento
CS3) seguire le normative tecniche e le prescrizioni di legge per garantire la corretta funzionalità del mezzo di trasporto e delle relative parti, oggetto di interventi di manutenzione nel contesto d'uso	Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica; Schemi logici e funzionali di apparati e impianti; Caratteristiche d'impiego dei componenti elettrici, meccanici e fluidici;	Ricavare dalla documentazione a corredo del mezzo di trasporto le informazioni relative agli interventi di manutenzione
CS4) individuare i componenti che costituiscono il sistema e i materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite	Schemi logici e funzionali di apparati e impianti; Caratteristiche d'impiego dei componenti elettrici, meccanici e fluidici;	Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto

QUINTO ANNO		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
CS5) utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti relativi al mezzo di trasporto	Procedure per la presa in consegna del mezzo di trasporto; Procedure e tecniche standard di manutenzione programmata; Metodi di ricerca dei guasti; Procedure Operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio di apparecchiature e impianti; Software di diagnostica e di settore; Elementi della documentazione tecnica	Applicare le procedure per la presa in consegna del mezzo di trasporto; Utilizzare la modulistica e le schede di presa in consegna del mezzo di trasporto; Applicare procedure e tecniche standard di manutenzione programmata del mezzo di trasporto; Utilizzare metodi e strumenti di diagnostica, anche digitali, per la manutenzione del mezzo di trasporto
CS6) analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio	Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni sui mezzi di trasporto e sugli apparati e i sistemi che lo compongono; Distinta base del mezzo di trasporto	Individuare guasti applicando metodi di ricerca; Predisporre la distinta base degli elementi e delle apparecchiature componenti il mezzo di trasporto; Smontare, sostituire e rimontare componenti e parti del mezzo di trasporto applicando procedure di sicurezza; Redigere la documentazione tecnica

Dal momento che l'impianto europeo relativo alle competenze chiave da sviluppare lungo tutto l'arco della vita le definisce come "la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale", precisando che esse "sono descritte in termini di responsabilità e autonomia", esse debbono essere collegate alle risorse interne (conoscenze, abilità, altre qualità personali) che ne sono a fondamento.

Ogni materia presente nel piano di studi concorre pertanto ad integrare un percorso di acquisizione di competenze che sarà declinato in termini di:

conoscenze, definite come il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio. nel contesto del "quadro europeo delle qualifiche" le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

abilità, definite come le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare quanto appreso per portare a termine i compiti e risolvere i problemi. nel contesto del "quadro europeo delle qualifiche" le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del

pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

La disciplina di **LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI** concorre al raggiungimento delle competenze generali comuni a tutti gli indirizzi del settore Industria e Artigianato:

CONNESSIONE TRA COMPETENZE GENERALI /COMP. SPECIF. DI INDIRIZZO

COMPETENZE GENERALI	COMPETENZE SPECIFICHE (della disciplina che concorrono a costruire le competenze generali)
G10 Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.	CS1 CS3
G11 Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.	CS1 CS2 CS3 CS4 CS6
G12 Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.	CS1 CS2 CS4 CS6
G14 Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.	CS1 CS6
G15 Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.	CS5 CS6

La disciplina concorre al raggiungimento delle seguenti competenze specifiche dell'indirizzo:

- C1) Comprendere, interpretare e analizzare la documentazione tecnica relativa al mezzo di trasporto.**
- C2) Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.**
- C3) Seguire le normative tecniche e le prescrizioni di legge per garantire la corretta funzionalità del mezzo di trasporto e delle relative parti, di cui cura la manutenzione nel contesto d'uso.**
- C4) Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.**

- C5) Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti relativi al mezzo di trasporto.**
- C6) Garantire e certificare la messa a punto a regola d'arte del mezzo di trasporto e degli impianti relativi, collaborando alle fasi di installazione, collaudo ed assistenza tecnica degli utenti.**
- C7) Agire nel sistema di qualità, gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.**

COMPETENZE DI INDIRIZZO	COMPETENZE SPECIFICHE (correlate)
C1	CS2-CS3-CS4-CS5
C2	CS1-CS6
C3	CS3-CS6
C4	CS3-CS4-CS5-CS6
C5	CS1-CS5
C6	CS5-CS6
C7	CS5-CS6

DALLA PROGRAMMAZIONE DI MATERIA ALLA PROGRAMMAZIONE DI CLASSE

Le precedenti indicazioni relative ai risultati di apprendimento costituiscono il quadro di riferimento all'interno del quale i singoli docenti, sulla base delle caratteristiche delle classi a loro affidate e in coerente raccordo con gli altri insegnamenti, formuleranno la proposta didattica che riterranno più adeguata al raggiungimento delle competenze specifiche della disciplina e che confluirà nella programmazione di classe che il Consiglio di Classe approverà all'inizio dell'anno scolastico.

La programmazione presentata dal singolo docente:

- a) sarà scandita anno per anno;
- b) preciserà i contenuti della materia che saranno affrontati;
- c) farà da "collante" i vari contenuti alle conoscenze, abilità e competenze specifiche della disciplina.

**SETTORE/INDIRIZZO:MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA/MANUTENZIONE
DEI MEZZI DI TRASPORTO**

DISCIPLINA: LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI

GRIGLIA DEI LIVELLI DI COMPETENZA:

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	LIVELLO AVANZATO VOTO 9-10	LIVELLO INTERMEDIO VOTO 7-8	LIVELLO BASE VOTO 6
CS1) utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza	<p>CONOSCENZE Conosce le specifiche tecniche e funzionali dei componenti e dei dispositivi del mezzo di trasporto. Conosce le caratteristiche di funzionamento e specifiche di macchine e impianti meccanici, termici, elettrici ed elettronici. Conosce le norme sulla sicurezza e sulla tutela ambientale.</p> <p>ABILITÀ Espone in forma appropriata, articolata, scorrevole, pertinente le conoscenze acquisite. Utilizza le terminologie specifiche in modo sicuro senza errori. Svolge gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p>CONOSCENZE Stesse conoscenze del livello avanzato, ma con minore approfondimento degli argomenti. ABILITÀ Espone con qualche difficoltà le conoscenze acquisite. A volte utilizza le terminologie specifiche in modo insicuro. Non sempre è in grado di svolgere gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p>CONOSCENZE Stesse conoscenze del livello intermedio, ma con alcune lacune che però non compromettono la comprensione complessiva delle tematiche.</p> <p>ABILITÀ Espone con difficoltà le conoscenze acquisite. Non è sempre in grado di utilizzare le terminologie specifiche in modo sicuro. Necessita spesso di una guida per svolgere gli esercizi applicativi.</p>
CS2) comprendere, interpretare e analizzare la documentazione tecnica relativa al mezzo di trasporto	<p>CONOSCENZE Conosce le tecniche e le procedure di assemblaggio e installazione degli impianti e dei dispositivi meccanici, elettrici ed elettronici relativi ai mezzi di trasporto.</p> <p>ABILITÀ Espone in forma</p>	<p>CONOSCENZE Stesse conoscenze del livello avanzato, ma con minore approfondimento degli argomenti. ABILITÀ Espone con qualche difficoltà le conoscenze acquisite. A volte utilizza le terminologie specifiche in modo insicuro. Non</p>	<p>CONOSCENZE Stesse conoscenze del livello intermedio, ma con alcune lacune che però non compromettono la comprensione complessiva delle tematiche.</p> <p>ABILITÀ Espone con difficoltà le conoscenze acquisite. Non è sempre in grado</p>

	<p>appropriata, articolata, scorrevole, pertinente le conoscenze acquisite. Utilizza le terminologie specifiche in modo sicuro senza errori. Svolge gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p>sempre è in grado di svolgere gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p>di utilizzare le terminologie specifiche in modo sicuro. Necessita spesso di una guida per svolgere gli esercizi applicativi.</p>
<p>CS3) seguire le normative tecniche e le prescrizioni di legge per garantire la corretta funzionalità del mezzo di trasporto e delle relative parti, oggetto di interventi di manutenzione nel contesto d'uso</p>	<p>CONOSCENZE Conosce il lessico di settore, i metodi di diagnostica, i concetti di affidabilità dei componenti, i livelli degli interventi manutentivi e la documentazione tecnica in modo approfondito ABILITÀ Espone in forma appropriata, articolata, scorrevole, pertinente le conoscenze acquisite. Utilizza le terminologie specifiche in modo sicuro senza errori. Svolge gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p>CONOSCENZE Stesse conoscenze del livello avanzato, ma con minore approfondimento degli argomenti. ABILITÀ Espone con qualche difficoltà le conoscenze acquisite. A volte utilizza le terminologie specifiche in modo insicuro. Non sempre è in grado di svolgere gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p>CONOSCENZE Stesse conoscenze del livello intermedio, ma con alcune lacune che però non compromettono la comprensione complessiva delle tematiche. ABILITÀ Espone con difficoltà le conoscenze acquisite. Non è sempre in grado di utilizzare le terminologie specifiche in modo sicuro. Necessita spesso di una guida per svolgere gli esercizi applicativi.</p>
<p>CS4) individuare i componenti che costituiscono il sistema e i materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle</p>	<p>CONOSCENZE Conosce le modalità di compilazione dei documenti di collaudo e dei documenti relativi alle normative nazionale ed europea di settore ABILITÀ Espone in forma appropriata, articolata, scorrevole, pertinente le conoscenze acquisite. Utilizza le</p>	<p>CONOSCENZE Stesse conoscenze del livello avanzato, ma con minore approfondimento degli argomenti. ABILITÀ Espone con qualche difficoltà le conoscenze acquisite. A volte utilizza le terminologie specifiche in modo insicuro. Non sempre è in grado di svolgere gli esercizi applicativi in modo</p>	<p>CONOSCENZE Stesse conoscenze del livello intermedio, ma con alcune lacune che però non compromettono la comprensione complessiva delle tematiche. ABILITÀ Espone con difficoltà le conoscenze acquisite. Non è sempre in grado di utilizzare le terminologie specifiche in modo sicuro.</p>

modalità e delle procedure stabilite	terminologie specifiche in modo sicuro senza errori. Svolge gli esercizi applicativi in modo autonomo.	autonomo.	Necessita spesso di una guida per svolgere gli esercizi applicativi.
CS5) utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti relativi al mezzo di trasporto	<p>CONOSCENZE</p> <p>Conosce la documentazione prevista nella certificazione di qualità</p> <p>ABILITA'</p> <p>Espone in forma appropriata, articolata, scorrevole, pertinente le conoscenze acquisite.</p> <p>Utilizza le terminologie specifiche in modo sicuro senza errori.</p> <p>Svolge gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p>CONOSCENZE</p> <p>Stesse conoscenze del livello avanzato, ma con minore approfondimento degli argomenti.</p> <p>ABILITÀ</p> <p>Espone con qualche difficoltà le conoscenze acquisite.</p> <p>A volte utilizza le terminologie specifiche in modo insicuro. Non sempre è in grado di svolgere gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p>CONOSCENZE</p> <p>Stesse conoscenze del livello intermedio, ma con alcune lacune che però non compromettono la comprensione complessiva delle tematiche.</p> <p>ABILITÀ</p> <p>Espone con difficoltà le conoscenze acquisite.</p> <p>Non è sempre in grado di utilizzare le terminologie specifiche in modo sicuro.</p> <p>Necessita spesso di una guida per svolgere gli esercizi applicativi.</p>
CS6) analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio	<p>CONOSCENZE</p> <p>Conosce i concetti di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza, le linee guida del progetto di manutenzione</p> <p>ABILITA'</p> <p>Espone in forma appropriata, articolata, scorrevole, pertinente le conoscenze acquisite.</p> <p>Utilizza le terminologie specifiche in modo sicuro senza errori.</p> <p>Svolge gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p>CONOSCENZE</p> <p>Stesse conoscenze del livello intermedio, ma con alcune lacune che però non compromettono la comprensione complessiva delle tematiche.</p> <p>ABILITÀ</p> <p>Espone con qualche difficoltà le conoscenze acquisite.</p> <p>A volte utilizza le terminologie specifiche in modo insicuro. Non sempre è in grado di svolgere gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p>CONOSCENZE</p> <p>Stesse conoscenze del livello intermedio, ma con alcune lacune che però non compromettono la comprensione complessiva delle tematiche.</p> <p>ABILITÀ</p> <p>Espone con difficoltà le conoscenze acquisite.</p> <p>Non è sempre in grado di utilizzare le terminologie specifiche in modo sicuro.</p> <p>Necessita spesso di una guida per svolgere gli esercizi applicativi.</p>

LIVELLI DI COMPETENZA (TUTTI) – VOTI : INSUFFICIENZE

Livelli di competenza	VOTO IN DECIMI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	COMPORAMENTO
VOTO<5,5	1 - 2	ASSENTI	NON COMPRENDE GLI ARGOMENTI PROPOSTI	RIFIUTO A PARTECIPARE ALLE ATTIVITA'	PARTECIPAZIONE ASSENTE O DI DISTURBO/NULLO
	3 - 4	FRAMMENTARIE / GRAVEMENTE LACUNOSO	DECODIFICA CON EVIDENTE DIFFICOLTA' I CONCETTI E LE RELAZIONI TRA GLI ARGOMENTI	APPLICA LE CONOSCENZE MINIME SOLO SE GUIDATO E COMMITTE GRAVI ERRORI ANCHE ESEGUENDO ESERCIZI SEMPLICI	PARTECIPAZIONE ASSENTE O DI DISTURBO/IMPEGNO ASSAI SCARSO O INADEGUATO, METODO SENZA ORGANIZZAZIONE
	5	CONOSCENZE MOLTO LACUNOSE O INCERTE, INCOMPLETE	INCERTEZZE EVIDENTI NEL COGLIERE I NESSI LOGICI, SUPERFICIALITA'	CONOSCENZE MINIME CHE VENGONO APPLICATE SENZA COMMITTERE GRAVI ERRORI, MA CON IMPRECISSIONE	PARTECIPAZIONE INCOSTANTE, IMPEGNO DISCONTINUO, METODO RIPETITIVO-MNEMONICO E POCO EFFICACE